Neuropatia periferica intraanestezica

Marius Tecau[1]

Neuropatia instalata in perioada peroperatorie constituie un eveniment cu repercusiuni neplacute asupra pacientului si a echipei.

Un subiect mai putin aflat in vizorul anestezistilor, neuropatia aparuta perioperator ridica probleme de etiologie si de terapie in acelasi timp. Frecventa raportata ramane redusa: 0,1-0,2 %.

De fapt ce este cuprins in termen generic de neuropatie? Reprezinta o afectare acuta a protoneuronilor determinata de o pozitie nefiziologica pe masa de operatie, care genereaza o ischemie temporara responsabila de reducerea completa sau partiala a tranzitului electric prin acea structura nervoasa.

Din punct de vedere cauzal neuropatia anestezica apartine:

- echipei anestezice prin pozitionare sau tehnologia utilizata
- echipei chirurgicale.

Echipa anestezica este implicata in pozitionarea pacientului pe masa de operatie in functie de tipul interventiei chirurgicale. Are obligatia de a asigura protectia tuturor zonelor care ar putea fi compromise prin decubit. De asemenea trebuie sa cunoasca riscurile oferite de fiecare pozitionare a pacientului.

La aceasta clasificare trebuie amintita neuropatia cronica cu care vine pacientul pentru interventie chirurgicala si care necesita luarea unor masuri de precautie atat din punct de vedere anestezic cat si al managementului intra operator al pacientului.

Neuropatia periferica este o dezordine a nervului periferic care rezulta din agresarea traumatica, diverse afectiuni cronice sau chiar cu etiologie necunoscuta.

1 Facultatea de Medicina Brasov

Neuropatia periferica poate afecta fibrele nervoase mici sau mari. Afectarea fibrelor subtiri este responsabila de aparitia durerii, in timp ce afectarea fibrelor groase mielinizate este responsabila de:

- reducerea reflexelor musculare;
- tulburari ale proprioceptivitatii;
- tulburari de perceptie a vibratiilor;
- tulburari de perceptie a frigului.

Simptomele legate de afectarea nervului periferic cuprind si elemente ale sistemului vegetativ, elemente care afecteaza involuntar sistemele organismului si se exprima prin:

- pierderea capacitatii de reglare a temperaturii;
- reducerea transpiratiei;
- ameteli;
- tulburari gastro intestinale;
- disfunctii sexuale.

O atentie aparte trebuie acordata neuropatiilor cronice, unele dintre ele necunoscute de catre pacient si de corpul medical. Exista si situatia in care acest tip de afectiune este ignorat de catre medic. Importanta cunoasterii acestei afectari este de mare interes fiindca ea este generata de o serie de boli cronice. Evolutia imprevizibila in postoperator face imperioasa cunoasterea existentei neuropatiei periferice. Acesti pacienti trebuie sa beneficieze de o atentie sporita intraanestezic si operator.

Factorii de risc pentru neuropatia periferica (8)

Diabetul:

- neuropatia periferica apare la acesti pacienti cu un procent de peste 50%. Se estimeaza ca 10% dintre diabetici prezinta semnele neuropatiei. Cauza nu este clar definita, dar se crede ca tulburarile metabolice determinate de scaderea insulinei si nivelul glicemiei sunt raspunzatoare de instalarea afectiunii.
- riscul neuropatiei este mai mare la persoanele cu dificultati de control al nivelului glicemiei. Acest eveniment este intalnit la pacientii cu stari septice, la cei politraumatizati.

Boli autoimune:

- lupus eritematos;
- artrita reumatoida;
- sindromul Guillain Barre.

Boli infectioase

Alcoolismul

Stresul

Deficit de vitamine, in special Vit B
Insuficienta renala sau hepatica
Sindroamele paraneoplazice
Tulburari circulatorii ischemice
Chimioterapia
Trauma si compresiunea nervoasa

Etiologia peroperatorie a neuropatiei

1. Legata de gestul chirurgical:
- lezarea traumatica prin elongatie a unui nerv;
- comprimarea trunchiului nervos pe planul dur osos;
- prinderea nervului in calusul format la fractura;
- prinderea in materialul de osteosinteza;
- procesul inflamator peritroncular determinat de introducerea tijei de extensie (sciaticul popliteu extern);
- comprimarea nervului de catre hematomul perilezional.

2. Legata de gestul anestezic:
- injectarea intraneuronala a anesteziculului;
- comprimarea nervului ulnar prin manseta de tensiometru la nivelul cotului;
- elongatia de plex brahial in caz de hiperabductie a membrului superior;
- pozitionarea bratului pe un plan dur;
- comprimarea sciaticului in pozitia semi intoarsa pentru proteza de sold;
- anestezia retrobulbara cu lezarea nervului optic;
- elongatia scalenica la prone position;
- atrofia de nerv optic la pozitionarea prone in cadru Relton Hall.

Clasificarea neuropatiei periferice

Exista o multitudine de tipuri ale neuropatiei periferice care pot fi clasificate pe baza tipului de nervi implicati. Modul in care sunt afectate caile nervoase determina si distributia durerii si al celorlalte tulburari de sensibilitate (8):
- mononeuropatia care implica un singur nerv periferic lezat si este rezultatul agresiunii traumatice repetate asupra nervului;
- mononeuropatia multiplex. In aceasta situatie sunt implicati mai multi nervi si cauza o constituie tulburarile circulatorii;
- radiculopatii care includ afectari ale radacinilor nervoase la nivelul coloanei vertebrale;
- polineuropatiile care sunt bilaterale afectand simetric corpul, mai prezente la membrele inferioare decat la cele superioare. Sunt asociate diabetului, alcoolismului, avitaminozei B.

Progresia neuropatiei cuprinde elemente ale senzoriului cu zone de hipersensibilitate, hiperestezie cu dureri de grade diferite. Afectarea motorie determina o slabire a fortei musculare, instabilitate cu riscul caderilor si al fracturilor. Daca apar afectari ale nervilor autonomi apar tulburari de tip vegetativ.

Tabloul clinic al neuropatiei

Semnele si simptomele neuropatiei variaza de la subiect la subiect, modelate de afectul persoanei respective. Sunt citate semne pozitive si semne negative.

- semnele pozitive sunt dominate de prezenta durerii care poate fi spontana, situatie in care durerea este independenta de orice stimul si apare sub forma de arsura, intepatura, usturimi sau durere evocata prin stimulare, adica durerea consecutiva aplicarii unui stimul presional sau nociceptiv.
- semne negative care sunt asociate cu pierderea unei functii si includ: anestezia, parestezia, tremorul, mersul balansat.

Simptomele aditionale ale neuropatiei includ: slabiciunea, atrofia musculara, pierderea reflexelor, anhidroza si hipotensiunea ortostatica.

Diagnosticul neuropatiei

Neuropatia periferica de multe ori este dificil de evidentiat si este recunoscuta in momentul in care devine multidimensionala. Un diagnostic complet prevede:

- anamneza pacientului
- examinarea fizica
- evaluarea de laborator
- testele de electrodiagnostic.

Studiu electrofiziologic

Electrodiagnosticul poate masura doua aspecte ale activitatii neuronale:

- electromiografia (EMG) - studiaza modul in care muschiul raspunde la stimularea electrica a nervului;
- studiu de conductanta a nervului sau velocitatea - da date despre viteza de transfer al potentialului.

Aceste doua teste identifica tranzitul prin filetele nervoase mari, mielinizate, dar nu pot testa functionalitatea filetelor mici.

Diagnosticul diferential cuprinde unele afectiuni inflamatorii locale precum: tendinitele, artritele, bursitele, sindroamele de canal.

Factori favorizanti ai aparitiei neuropatiei

Neuropatia poate fi dobandita acut, in perioada peroperatorie printr-o pozitionare incorecta a corpului, care determina compresiune pe un traseu nervos sau poate fi cronica (10% dintre pacienti (8) se prezinta cu simptomatologia mai mult sau mai putin exprimata). La pacientii cronici, care prezinta deja tulburari circulatorii si grade diferite de degenerescenta neuronala, o pozitionare incorecta va determina accentuarea fenomenelor. De aceea este important a se proceda la examinarea fiecarui pacient si la notarea in fisa de observatie a acestor manifestari, cu scopul de a diferentia tipul de neuropatie.

1. **Factori legati de gestul chirurgical.** Aceasta posibilitate trebuie amintita pentru a evidentia faptul ca nu toate neuropatiile intraanestezice sunt de etiologie pozitionala.

Exista multiple raportari referitoare la relatia dintre gestul chirurgical si aparitia neuropatiei. Practic toate interventiile pot genera lezari de filete sau trunchiuri nervoase, prinderea traseelor nervoase in ligatura sau in procesul inflamator de vecinatate. Sunt raportate neuropatii dupa interventii pe zona cervicala cu lezarea nervului auricular mare si a nervului supraclavicular. Marchettini sustine ca peste 50% din biopsiile ganglionare cervicale se insotesc de neuropatii evidentiate prin zone de analgezie, parestezii sau senzatia de arsura la nivel cervical.

Un tip de interventie soldat de multe ori cu neuropatii este mastectomia cu evidare ganglionara (procentul putand ajunge pana la 70%) si depinde de numarul ganglionilor axilari extirpati. Cel mai afectat este nervul intercostobrahial.

La peste 61% din pacientii toracotomizati este semnalata neuropatia sub forma de durere prin afectarea nervilor intercostali.

Lezarea nervului radial, ulnar sau median ca urmare al fracturilor, contuziilor sau al prinderii lor in procesul inflamator generat de interventia chirurgicala. Sunt citate si lezari directe ale acestor nervi in perioada operatorie.

O lezare frecventa este lezarea nervului popliteu extern, care prin pozitia lui superficiala si prin vecinatatea planurilor dure, constituie premise favorabile. Nervul este lezat direct prin traumatism, fixarea aparatului de extensie sau ca urmare a fracturilor si al procesului inflamator de vecinatate. In figura 1 se poate vedea acest tip de leziune si rezolvarea ei chirurgicala.

Inciziile cutanate efectuate transversal pe filetele nervoase pot determina tulburari cutanate de sensibilitate, de termoreglare insotite sau nu de pa-

restezii. Importanta extinderii in suprafata a acestor tulburari rezulta din pericolul traumatizarii acestor zone prin lipsa sensibilitatii.

Figura 1. Prinderea nervului peroneu extern in procesul inflamator (stg.) si eliberarea lui prin manevra chirurgicala (dr.)

2. Factori legati de gestul anestezic. Aici putem include diferitele manopere anestezice care se refera la anestezia de tip local, troncular sau de conducere.

Trebuie amintit faptul ca anestezia locala prin infiltratie poate crea leziuni neuronale in momentul in care anestezicul local a fost introdus intraneuronal. Lezarea se datoreaza distensiei care apare intr-un spatiu greu distensibil datorita perineuronului si tecii de mielina. Distensia va genera o presiune care va determina oprirea fluxului sanguin in arteriolele care iriga neuronul. Apar astfel fenomene de ischemie si necroza ulterioara cu instalarea degenerescentei neuronale. Repercusiunile sunt in functie de importanta nervului lezat. S-a semnalat pierderea vazului dupa anestezia retrobulbara pentru cataracta (1). Leziunea este datorata injectarii anesteziculuiin nervul optic, iar fenomenele sunt ireversibile.

Neuropatia aparuta dupa blocajul axilar are aceeasi etiopatogenie generata de injectarea intraneuronala a anesteziculuicu aparitia ischemiei. De altfel trebuie amintit faptul ca etiologia principala o constituie ischemia aparuta ca urmare a distensiei intr-un spatiu rigid reprezentat de axul neuronal. Pentru eficienta anestezica si pentru evitarea acestei complicatii in prezent se utilizeaza dispozitivul Stimuplex care poate detecta distanta fata de filetul nervos, crescand eficienta anesteziei tronculare.

Nervul sciatic poate fi lezat prin inoculare din defectiune de tehnica (gresirea cadranului de injectare) cu urmari extrem de neplacute pentru motricitatea pacientului.

Neuropatia rahianestezica. Anestezia rahidiana a fost considerata mult timp o anestezie sigura, dar pot apare complicatii serioase precum: leziuni neurologice, infectii, hematoame, ischemie. Vom face referire la accidentele generatoare de neuropatii. Astfel se semnaleaza:

- dureri radiculare postanestezice cu iradiere bilaterala, cu o etiologie neprecizata raportate de catre Rodriguez in 1996. Kane (5) raporteaza la 65000 de rahianestezii 16 cazuri de la mononeuropatii la leziuni de plex lombar;
- dureri la locul de punctie prin utilizarea de ace cu diametru mare, traumatizarea repetata a zonei;
- neuropatii generate de lezarea medulara prin agresionarea maduvei spinarii la o abordare superioara a canalului;
- injectarea involuntara a cozii de cal;
- aparitia de hematoame intramedulare sau in spatiul peridural. Acest eveniment este legat de terapia anticoagulanta sau antitrombotica utilizata. Pentru evitarea hematoamelor este contraindicata efectuarea manevrei la un INR peste 1,7. Se recomanda utilizarea de ace subtiri.

Hipotensiune controlata in interventiile pe coloana (3) a fost incriminata de catre Ann Lofsky in instalarea reducerii acuitatii vizuale. Mecanismul combina efectele reducerii fluxului sanguin prin artera optica (4) precum si staza venoasa determinata de pozitia prone a pacientului. Aparitia acestei complicatii este relatata in interventii cu modificari de hemodinamica si anemie.

3. **Conditii legate de pozitionarea pacientului pe masa de operatie**

Prevenirea neuropatiei periferice este parte componenta a procesului de ingrijire peroperatorie a pacientului. Pozitionarea trebuie facuta in asa fel incat sa se evite suprafetele dure, suportii care pot provoca compresiune si implicit a leza nervii periferici. In acest scop Societatea Americana a Anestezistilor (ASA) a emis un ghid de sfaturi pentru evitarea neuropatiei periferice in perioada peroperatorie. Aceste sfaturi nu se refera la sindromul de compartiment sau la leziunile aparute ca urmare a unor tehnici anestezice.

Pozitia prone este utilizata pentru interventiile pe coloana vertebrala sau interventiile pe fosa posterioara. Aceasta pozitionare ridica probleme de protectie coloanei, a circulatiei pe membrele inferioare, cat si probleme de pozitionare a membrelor superioare, dupa cum se poate vedea in figura 2.

Problemele ridicate de aceasta pozitie sunt legate de extensia elementelor contralaterale de la rotatia capului. Pot surveni compresiuni la nivel carotidian cu ischemie consecutiva. Pentru membrele superioare se impune

Figura 2. Pozitionarea prone. Se observa elementele de risc: pozitia capului rotit, pozitionarea membrelor inferioare si a celor superioare

plasarea lor in flexie pe un suport moale in asa fel incat axul vasculo-nervos sa nu fie comprimat pe un plan dur.

Alt aspect este legat de compresiunea globului ocular ceea ce impune asezarea pe un camp moale. Presiunea exercitata asupra fetei anterioare a coapsei creeaza dificultati de irigatie a zonei triunghiului lui Scarpa. Aici putem avea leziuni ale pachetului vasculo-nervos femural. De aceea la nivelul marginii mesei trebuie pozitionate crestele iliace antero-superioare pentru a evita compresiunea partilor moi.

In situatia pozitiei prone (4) in care capul este decliv se poate instala o neuropatie optica determinata de cresterea presiunii venoase cu staza venoasa oftalmica ce va determina hipoxia nervului cu instalarea atrofiei de nerv optic.

Trebuie mentionat ca pacientul este anesteziat in decubit dorsal, dupa care este intors in pozitia prone. Aceasta manevra trebuie facuta cu multa atentie, avand in vedere starea de relaxare musculara a pacientului care favorizeaza riscul inducerii unor leziuni la nivel cervical cu consecinte severe.

ASA a stabilit, pe baza unui amplu studiu (8), consensul in ceea ce priveste indicatiile in vederea prevenirii neuropatiei intra anestezice.

1. **Antecedentele pacientului**. Prezenta neuropatiei anterior gestului anestezic (8) este relatata la circa 10% dintre pacienti. 25 de studii (7) arata ca riscurile neuropatiei sunt mai mari la pacientii cu conditii prealabile cum ar fi: fumatul, diabetul, alcoolismul, bolile vasculare, varstele extreme si obezitatea. Cercetarea cu atentie a factorilor de risc face posibila luarea unor

decizii importante in pozitionarea pacientului. Se insista asupra oportunitatii unei anamneze atente care sa deceleze factorii de risc sau elementele de neuropatie preexistente in vederea luarii masurilor de prevenire a leziunilor nervoase.

2. **Strategia de pozitionare a membrelor superioare in decubit dorsal si prone**.

Majoritatea autorilor este de parere ca abductia membrului superior nu trebuie sa depaseasca 90 grade (92%), in timp ce 7% limiteaza abductia la 60 grade. In ceea ce priveste pozitia prone, autorii considera ca abductia este bine tolerata peste valoarea de 90 grade prin structura anatomica.

Pentru protectia nervului ulnar 74% dintre repondenti considera ca plasarea antebratului abductionat sau nu pe un suport moale confera securitate pentru pacient. Pozitia normala cu antebratul pe langa corp confera cea mai buna protectie contra neuropatiei intraanestezice. Pentru acest sfat s-au pronuntat 72% dintre repondenti.

62% sunt de parere ca flectarea cotului creste riscul neuropatiei ulnare.

Protectia nervului ulnar trebuie sa tina cont de traseul lui prin canalul spiral al humerusului. In acest sens plasarea pe un plan dur poate dezvolta semnele neuropatiei. Chin Che Lin (10) in 2001 citeaza un caz de neuropatie de nerv radial cauzata de manseta tensiometrului la o persoana subponderala prin comprimarea nervului pe planul osos dur. Frecventa determinarii a fost la trei minute. Evolutia ulterioara a fost favorabila in 4 luni. Implicarea reducerii fluxului sanguin ca element determinant al neuropatiei o constituie si observatia lui Swenson J (9) care relateaza o neuropatie de ulnar drept dupa o interventie de bypass aorto coronarian in timpul caruia s-a constatat o hipotensiune pe membrul superior drept.

In ceea ce priveste nervul median nu s-au gasit referiri la masuri de protectie contra neuropatiei. Totusi se considera (62%) ca extensia cotului in pozitie de supinatie peste limita normala poate induce leziuni.

In ceea ce priveste controlul periodic intraoperator al pozitionarii, 92% se pronunta in favoarea acestei monitorizari permanente si se recomanda acest tip de monitorizare pentru prevenirea leziunilor nervoase pentru membrul superior (7).

3. **Strategia de pozitionare a membrelor inferioare**.

Reducerea neuropatiei de sciatic

Au fost raportate doua cazuri (7) de neuropatie sciatica ca urmare a pozitionarii gresite. Primul caz se refera la o pozitionare in pozitie sezanda cu flexia coapsei la 90 grade, al doilea la un caz de litotomie cu extensia piciorului la maxim si o hiper rotatie externa. 57% dintre repondenti atrag

atentia ca o extensie fortata a bicepsului crural in pozitie nemiscata poate induce neuropatie. Ca regula se impune pozitia care este confortabila pentru pacient in pre-operator. De aceea task force recomanda evitarea tractiunii bicepsului si rotarea maxima a membrului inferior pentru evitarea neuropatiei de sciatic.

Reducerea neuropatiei de nerv femural

In literatura exista cateva raportari de neuropatie de nerv femural dupa pozitie pentru litotomie cu flexia exagerata a coapsei. Este motivul pentru care 40% din repondenti recomanda evitarea hiper flexiei de coapsa in acest tip de interventie. Compresiunea pe zona femurala in pozitie prone nu este relatata in literatura, dar ea trebuie evitata printr-o corecta pozitionare a pacientului pe creasta iliaca anterioara in vederea evitarii compresiunii la nivelul triunghiului lui Scarpa.

Pentru pozitia de litotomie, parerile sunt foarte impartite, in timp ce 40% cred ca o extensie peste 90 grade este daunatoare, 29% cred ca este admis orice grad de flexie.

Protectia contra neuropatiei de sciatic popliteu extern

Acest tip de neuropatie este destul de frecvent in clinica si are factori cauzatori multipli. Dintre cei intraanestezici datorati pozitionarii se semnaleaza extensia exagerata a sciaticului sau pozitionarea pe plan dur in pozitiile laterale. Cauzele traumatice si inflamatorii sunt aici pe primul plan. 95% dintre repondenti sunt de acord ca presiunea la nivelul capului peronier superior cauzeaza acest tip de neuropatie.

Referitor la pozitionarea pacientului trebuie subliniat faptul ca pe langa tractiunile pe nervi sau compresiunea lor, un factor important il reprezinta afectarea circulatiei cu reducerea fluxului sanguin in zona respectiva. Este si acest fapt generator de neuropatie, dupa cum avem semnalate cazuri de neuropatii de median (Brill S) dupa un bypass cardio pulmonar prin reducerea presiunii de perfuzie in membrul superior drept.

4. **Masuri protective**

Cu toata utilizarea de mijloace de protectie pe baza de burete (36,45,46) in cazul membrelor superioare, sunt raportate 8 cazuri de neuropatie de plex brahial aparute dupa anestezie. Cu toate acestea, un numar mare de anestezisti, 89% se pronunta pentru utilizarea dispozitivelor de protectie pentru evitarea neuropatiilor periferice. Task force se pronunta pentru aplicarea acestor dispozitive de protectie.

In cazul pozitionarii laterale, plasarea unui sul la nivel toracic constituie un factor protectiv contra neuropatiei la membrul superior aflat decliv. Proportia celor care recomanda acest procedeu depaseste 87%.

Este interesant ca un procent totusi redus de anestezisti este convins de rolul masurilor protective in preventia neuropatiei periferice, in cazul nostru neuropatia de nerv ulnar. In compensatie, 98% dintre anestezisti considera ca protectia peroniera este utila in preventia leziunii de nerv peronier extern.

Nu se semnaleaza articole care sa promoveze rolul dispozitivelor de protectie contra leziunilor de decubit, dar sunt semnalari referitoare la leziunile de ulnar provocate de manseta de tensiometru automat. Cu toate acestea numai 29% dintre anestezisti considera ca manseta tensiometrului automat poate provoca astfel de leziuni. Este bine de stiut ca o serie de manopere aparent inofensive se pot solda cu neuropatii. Sunt semnalate astfel leziuni de nerv femural si peronier prin legaturile utilizate sau dispozitive pneumatice.

5. Examinarea fizica postoperatorie

Cu toate ca nu se observa o preocupare coerenta in examinarea postoperatorie a pacientilor in vederea detectarii neuropatiilor legate de perioada anestezica, 72% dintre anestezisti sunt de acord ca examinarea atenta a pacientilor poate decela timpuriu aparitia acestor evenimente.

Task force considera ca documentatia pe aceasta tema este utila pentru imbunatatirea continua a procedurilor:

- ajuta practicantul in a focaliza atentia pe problema pozitionarii pacientului;
- imbunatateste cunostintele legate de strategia pozitionarii care pot duce la modificarea practicii anestezice.

Declaratia de consens (Adoptata de ASA in 2000)

Datele din literatura, impreuna cu datele de consens obtinute de ASA au generat o **declaratie de consens** (7) menita a preveni aparitia leziunilor de nervi periferici in perioada peroperatorie.

I. O atentie dirijata in preoperator pentru identificarea factorilor de risc va reduce aparitia neuropatiei periferice

II. O strategie specifica de pozitionare a membrelor superioare va reduce riscurile

A. Neuropatia de plex brahial:

1. Abductia egala sau mai mica de 90° versus o abductie mai mare de 90°

2. Supinatia antebratului versus pronatia (si efectul pe care-l are asupra rotatiei humerusului

B. Neuropatia ulnara la nivelul cotului

1. Flexia sau extensia cotului nu mai mare de 90°
2. Pacient in supinatie
a. Antebratul pe un suport in supinatie versus antebratului in pronatie
b. Bratul la loc in supinatie versus pronatia antebratului

C. Neuropatia radiala la brat
1. Evitarea presiunii bratului pe un plan dur

D. Neuropatia de nerv median la nivelul cotului
1. Pacient in supinatie
a. Flexia sau extensia cotului mai putin sau egal cu 90° versus mai mult de 90°

III. Strategia specifica de pozitionare a extremitatii distale pentru a reduce aparitia neuropatiei periferice perioperatorii

A. Neuropatia de sciatic
1. Pacient in pozitie de litotomie
a. Elongatia bicepsului femural peste limita de confort
b. Flexia coapsei mai putin de 120° versus o flexie peste aceasta valoare
2. Pacient in pozitie laterala
a. Elongatia bicepsului femural dincolo de limita de confort
b. Flexia coapsei mai putin de 120° versus un unghi mai mare

B. Neuropatia femurala
1. Flexia coapsei mai putin de 90°

C. Neuropatia peroniera
1. Evitarea contactului dintre capatul proximal al peroneului si un plan dur
2. Evitarea contactului si a presiunii dintre faaa laterala a gambei si un plan dur

IV. Dispozitivele de protectie reduc aparitia neuropatiei peroperatorii

A. Extremitatea superioara:
1. Perna de antebrat
2. Perna speciala de cot
3. Pentru o persoana in decubit lateral plasarea unei perne sub torace in loc de plasarea ei sub axila (protectia plexului brahial)
4. Evitarea unei perne prea stranse (de exemplu la cot)

B. Extremitatea inferioara:
1. Perna speciala la nivelul gambei intre genunchi si picior pentru a proteja nervul peroneu
2. Evitarea pernelor prea stranse sau restrictive

V. Echipamente utilizate la pozitionare

A. Plasate la extremitatea superioara
1. Utilizarea unui dispozitiv de umar situat deasupra articulatiei acromioclaviculare pentru a preveni glisarea pacientului in situatia pozitionarii in Trendelenburg
2. Manseta de tensiune arteriala
a. Utilizarea dispozitivelor automate versus cele manuale
b. Plasarea mansetei la nivelul bratului cit mai sus si sa nu prinda antebratul

B. Plasate la nivelul extremitatii inferioare
1. Evitarea contactului cu suprafete dure sau suporti care sa aplice o presiune directa asupra capului peronier
2. Evitarea contactului cu suprafete dure sau presiune directa aplicate fetei laterale a tibiei

VI. O investigatie fizica atenta in post operator pentru evidentierea precoce a eventualelor elemente de neuropatie periferica

VII. Documentarea actiunilor perioperatorii specifice de pozitionare contin informatii care vor conduce la schimbarea practicilor anestezice rezultand in final reducerea cazurilor de neuropatie intraanestezica.

Elemente de terapie

Scopul tratamentului pentru neuropatia periferica include:
- stabilirea si tratamentul cauzei generatoare a neuropatiei;
- mentinerea functiilor afectate ale membrelor;
- prezervarea calitatii vietii pacientului;
- tratamentul sindromului dureros.

Planul terapeutic prevede stabilirea etiologiei neuropatiei. Daca exista o cauza reversibila ne vom adresa acelei cauze. In situatia unei etiologii de natura traumatica sau chirurgicala se va identifica posibilitatea unei interventii de refacere a nervului afectat. Trebuie avuta in vedere neuropatia cronica accentuata de momentul anestezic sau chirurgical. In aceasta situatie terapia se va adresa si elementului generator initial. Rolul chirurgiei in rezolvarea neuropatiei se refera la conditii cauzate de un sindrom carpian, o decomprimare a unui nerv cauzata de ruptura unui disc intervertebral sau tumoare. Vitaminele sunt recomandate daca la mijloc este o avitaminoza, sau tratamentul corect al diabetului.

Masurile complementare (8) nu beneficiaza de studii care sa probeze eficienta aplicarii lor. Cu toate acestea, o serie de metode au fost utilizate de catre pacienti in incercarea de a atenua diversele simptome. Enumeram:
- campurile magnetice. Mecanismul nu este elucidat, dar prevede plimba-

rea unui magnet peste zona afectata;
- acupunctura cu efecte reduse in timp si se adreseaza sindromului dureros;
- electroterapia cunoscuta si ca stimularea nervoasa transcutana. Se adreseaza tot sindromului algic si are la baza dezorganizarea activitatii neuronale prin aplicarea unui stimul electric;
- masajul ca terapie este des utilizat;
- tratamentul monocromatic cu raze infrarosii.

BIBLIOGRAFIE

1. Kim SK. Optic neuropathy secondary to the sub tenon anesthetic injection in cataract surgery. Arch Ophtalmol 2003;121: 907-9.
2. Michel W, Van De Velde M. Positioning in anesthesiology: toward a better Understanding of Stretch-Induced Perioperative Neuropathy. Anaesthesiology 2002;97 (1) :75-81.
3. Lofsky A. Induced hypotension tied to possibile vision impairment. American Journal of Ophthalmology 2001; 117: 235-42.
4. Kamming D, Clarke S. Postoperative visual loss following prone spinal surgery. British Journal of Anaesthesia 2005; 95: 257-60.
5. Rodriguez J, Kane D. Lumbar plexus neuropathy after subdural anaesthesia with xilocaine 5%. British Journal of Anaesthesia 2001; 16:443-51.
6. Schwartz D, Sestokas A. Neurophysiological identification of position induced neurologic injury during anterior cervical spine surgery. The Journal of Clinical Monitoring and Computing 2006; 6 (20): 437-44.
7. A Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Prevention of Perioperative Neuropathies. Practice Advisory for the Prevention of Perioperative Peripheral Neuropathies. Anaesthesiology 2000; 92:1168-82.
8. Peripheral Neuropathy. Medifocus.com. accesed on 19 june 2007
9. Swenson JD. Postoperative ulnar neuropathy associated with prolonged ischemia in the upper extremity during coronary artery bypass surgery. Anaesth Analg 1997; 85:1275-77.
10. Chih Che Lin, Jawan B. Blood pressure cuff compression injury of the radial nerve. Journ Clinical Anesthesia1999; 13:306-8.